

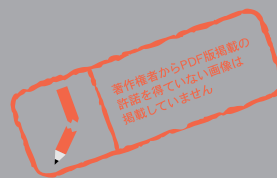
音楽データが自由に交換できることで注目を集めたアップスター、グヌーテラなどの「ファイル共有サービス」は、クライアント同士が直接に情報を交換できることから「P2P」(Peer to Peer)と呼ばれる。音楽データの著作権侵害の話題ばかりがクローズアップされがちだが、P2Pの本質は技術であり、ビジネスでの応用も猛烈な勢いで進んでいる。本稿は、ネットビジネスに革命を起こしているP2Pビジネスに迫った。

i-Biz-Today

インターネット時代のニューエコノミーを斬る!

川野俊充 + 川崎裕一 +
梅田英和 + 編集部
Illustration: Suzuki Hidejin
Photo: Watari Tokuhiro (Portrait)

それはNapster、Gnutellaから始まった.....



P2Pビジネスの 可能性

ロータス・ノーツの設計者もP2Pに参入！ P2Pの登場で ネットビジネスが変わる

2000年10月24日。ある米国ベンチャー企業の発表がネット業界を賑わした。「ロータス・ノーツ」の設計者として知られるレイ・オジー氏が設立したグループ・ネットワークス社が、初の本格的なP2P (Peer to Peer) リユージョンをリリースしたのだ。ナップスターやグヌーテラといった名前が一般紙の見出しを飾るほど大きな話題となっているP2P。既存のビジネスとは何が違うのか、その背景と構造を紹介したうえで、P2P ネットワークの仕組みを解説する。



Profile

川野俊充 (かわの・としみつ)
東大理学部卒業後、日本ヒューレット・パッカード(株)入社。携帯電話向けインターネットインフラ構築プロジェクトに携わる。ワイヤレスP2Pに関心が高く、2000年夏よりJnutella.orgの運営に参加。27歳。
toshimitsu@jnutella.org

- Biz - Today

「P2P」とは何か？

P2P にはいくとおりもの解釈があるが、一般的には「Peer to Peer」の略だとされる。B2B やB2C がビジネスおよびコンシューマーの関係を表すのとは対照的に、P2P は端末と端末の関係に着目した概念だ。それはビジネス (B) とコンシューマー (C) との区別を明確に表現したものではない。P2P の概念の大きな特徴は、端末同士の直接的なやり取りに焦点を当てているところであり、そのため既存のモデルではビジネスのかかわり方がうまく説明できないのだ。このことが、P2P はネットビジネスの新しいモデルの1つだと言わ

れるゆえんでもある。

P2P ビジネスでもっともセンセーショナルだったのはやはりナップスターであろう。MPEG1-Layer3 (通称MP3) 形式で圧縮された音楽ファイルを世界中の人と自由に交換できるシステムを提供した彼らのビジネスは、瞬間に3000万人ものユーザーを集め、音楽業界を震撼させた。ありとあらゆるCDが発売日当日に圧縮され、世界中でコピーされている現状を野放しにはできないと、米国レコード協会 (RIAA) がナップスターを提訴したことは記憶に新しい。このように、端末と端末を直につなぐことでファイル交換ができるようになる仕組みが、P2P システムの一例である。

脅威なのかチャンスなのか

ナップスターのセンセーショナルなデビューで一般の注目を集めたP2P ビジネスは、その後もさまざまな議論を巻き起こした。中でも大きく取り上げられたのは著作権問題だ。手軽に入手できるプログラムを使ってコンパクトに圧縮された音楽や画像、動画、文章などをネズミ算式にネットワークでコピーできるさまざまなP2P サービスは、既存のコンテンツビジネス業者には脅威以外の何物でもなかった。従来 of 利害関係を根底から揺るがしたP2P 技術は、消費者に過剰な力を与えるものとして規制しようとする動きもある。

その一方で、これを業界再編の機会と捉え、新しいビジネスを展開しようとしているプレイヤーも多い。前述の「ナップスター訴訟」の原告団の1社でもあった独ベルテルスマン社が、その後一転してナップスター社と包括的な提携関係を結び、原告団から降りることを示唆したのはそのことを象徴した事件だった。このように、既得権益に固執する企業の周辺で、新しいビジネスチャンスに積極的にかかわろうとする企業もあるのだ。新興のオンライン証券会社が既存の大手証券会社を押さえ、多くの顧客を獲得したように、P2P ビジネスによってさまざまな業界の再編成が進むだろう。

P2P 関連ビジネス年譜

年	月	出来事	ステージ
1996年	6月	インスタントメッセージICQのMirabilis社、イスラエルにて設立。	黎明期
	11月	ICQがシェアウェアとして公開される。	
	7月	サーバクライアント型ネットワーク構築アプリケーションのHotline、シェアウェアとして公開。	
1997年	9月	Hotline Communications社、カナダのトロントにて設立。	黎明期
	10月	Lotus Notes 設計者のRay Ozzie氏、Groove Networks社を米国マサチューセッツにて設立。	
	12月	Scour社、米国カリフォルニアにて設立。	
1998年	8月	Mirabilis社がAOLによって買収される。	拡張期
1999年	1月	当時大学1年生のShawn Fanning氏、MP3交換システムNapsterを開発。	
	5月	Napster社、米国カリフォルニアにて設立。	
	6月	Ian Clarke氏、エジンバラ大学での卒業論文で分散ネットワークFreenet構想を発表、公開。	
2000年	12月	全米レコード工業会がNapsterを著作権侵害で告訴。	転換期
	2月	AOL社のNullsoft、ファイル名検索可能なファイル交換ソフトGnutellaを公開。	
	4月	Scour社が、ビデオや音楽、テキストファイルの検索・交換が可能なScour Exchangeを公開。	
	4月	AOL社がGnutellaプロジェクトを閉鎖。	転換期
	7月	全米レコード工業会とアメリカ映画協会が、Scour社を著作権侵害で告訴。	
	7月	米連邦裁、Napster社に対して著作物交換停止判決。	
	7月	連邦裁、Napster社に対する判決を一時凍結。	統合期
	8月	Intel社がIBM社、ヒューレット・パッカード社などと共同でP2Pワーキンググループを設立。	
	10月	Scour社、訴訟に対抗するため米破産法に基づく会社再建手続きを申請。	
	10月	大手音楽レーベルBMGの親会社Bertelsmann社とNapster社、個人間ファイル交換サービスで戦略的提携。	
	10月	Groove Networks、3年間の極秘プロジェクトの成果として、P2Pグループワーク環境Groove Transceiverを発表。	統合期
11月	オンライン音楽会社のListen.comが、Scour社の資産買い取り。		

設立、発表、公開など 買収、提携など 告訴、閉鎖、倒産など

兆しは3年前から見始めていた

ナップスターの事件でにわかに関心を集めたP2Pビジネスだが、その歴史は意外と古い。ICQやホットライン(Hotline)、ナップスターなどの代表的な企業が活動を始めたのは3年前にまで遡る。それなのに今日まであまり認知されなかった理由は、大きく2つある。1つは、提供されたサービスが不正コピーなどのアンダーグラウンド的な用途に使われることが多かったことだ。もう1つは、オンラインサービスの課金手段がきわめて限られていたためだ。

しかし、前述のグループ・ネットワーク社が提供する共同作業ツールとしてのP2Pサービスの登場や、広告などによる課金システムの確立で、この分野でビジネスが本格展開される下地が見えてきた。潜伏期間が長かっただけに今後登場する新しいP2Pビジネスが我々に大きなインパクトを与えることは間違いない。

P2Pコンピューティングの仕組み

それでは、従来のインターネットの仕組みと構造的に異なるP2Pネットワークの

特徴とは何だろうか。

下の図は、従来のサーバー/クライアント(S/C)型のシステムと主なP2Pシステムの特徴をまとめたものだ。P2Pシステムは大きく2つのタイプに分類でき、それぞれ「Pure P2Pシステム」(PP2P)と「Hybrid P2Pシステム」(HP2P)と呼ばれる。これらP2Pネットワークは、サービスレイヤーを規定するのがサーバー側か否かで大きく構成が異なるのが特徴だ。それぞれの利点と欠点が明確に異なるため、今後のネットビジネスは、サービスの内容によって提供の形態が大きく3種類に分化するだろう。

S/CシステムとP2Pシステムの特徴

は他の2つのタイプのシステムに対して特徴的な要素

	サーバークライアント(S/C)システム	ハイブリッドP2P(HP2P)システム	ピアP2P(PP2P)システム
	<p>サーバー単位のサービスレイヤー</p> <p>例)Amazon.com 例)Groups.com 例)Yahoo.com</p> <p>● ウェブサーバー ● ブラウザー + クライアント — 情報の検索と交換</p>	<p>サーバー単位のサービスレイヤー</p> <p>例)ICQ.com 例)Scour.com 例)Napster.com</p> <p>● 専用サーバー ● ブラウザー + プラグインまたは専用クライアント — 情報の交換 ... 情報の検索</p>	<p>サーバント単位のサービスレイヤー</p> <p>例)Flycode 例)Hotline 例)Gnutella</p> <p>● サーバント — 情報の検索と交換</p>
特徴	これまでの代表的なウェブシステム。サーバー内の情報はハイパーリンクでつながれ、リンク情報によって検索を行う。情報の提供者と受信者の上下関係が明確で、情報へのアクセスに対する認証のあり方も認証側、被認証側の区別がはっきりしている。TCP/IP上のプロトコルスタックはほぼ間違いなくHTML/HTTPであるため、情報が断続的に更新される特徴を持つ。サーバーがサービスレイヤーを規定し、情報は自己増殖しない。	共有される情報がクライアントに配置され、情報の在りかだけをサーバーが管理するものが多い。情報はサーバーの検索結果からリダイレクトされる形で一対一でやり取りされ、「擬似的なS/Cシステム」だと言える。サーバーによるユーザー認証も可能。TCP/IP上のプロトコルスタックはサービスによってそれぞれ独自であり、随時情報が更新されるのが特徴だ。サーバーがサービスレイヤーを規定するが、情報は自己増殖する。	サーバーは存在せず、サーバーとクライアント両者の機能を備える「サーバント」と呼ばれるアプリケーションがサービスレイヤーを定める。たとえばグヌーテラでは、核分裂式の問い合わせの連鎖で検索を行い、検索後は一対一で通信する。TCP/IP上のプロトコルスタックは独自だが、公開されているものが多い。静的な情報がダイナミックに更新されるのはHP2Pと同じ。サーバントがサービスレイヤーを規定し、情報も自己増殖する。
通信の対照性	「非対称」。発信側と受信側が明確に分離。	「非対称」。情報を送受信者と、情報の在りかの管理者が分離。	「対称」。情報の送受信者が互いに対等。情報の管理者はいない。
送受信、検索の権利	「情報の送受信」「検索の権利」は共にサーバー側でコントロール。	「情報の送受信」「検索の権利」は共にサーバー側でコントロール。	「情報の送受信」「検索の権利」はいずれもサーバント単位でコントロール。
検索と流通の方法	検索はリンク誘導。流通方向は一方通行。	検索はS/C。流通はリダイレクトによるP2P。	情報の検索は核分裂方式。流通はリダイレクトなしのP2P。
データベース(DB)での管理	DBでアカウントとコンテンツを同時に管理できる。	DBでアカウント管理可能。ただしDBはコンテンツを持たないことが多い。	DBは持たないことが多い。
ネットワークへの負荷	サーバーに負荷が集中。	負荷は適度に分散。	ネットワーク全体に一定の高い負荷。
ユーザーの匿名性	サーバーに対する匿名性が低い。	サーバーに対する匿名性が低い。	匿名性が高い。
向いているサービス	カテゴリを問わず情報の「閲覧」と「管理」に適する。	カテゴリが明確な情報の「流通」と「調査」に適する。	カテゴリを問わず情報の「流通」に適する。
サービスの質の依存先	拡張性や安定性はサーバーインフラへの投資に依存する。	拡張性や安定性はサーバーインフラへの投資に依存しにくい。	拡張性や安定性はネットワーク全体に依存する。

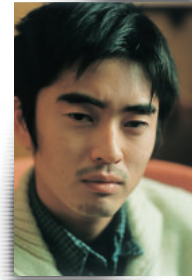
今後はサービスの内容によって、ネットビジネスの提供形態が分化する

注目のP2P企業を一挙紹介

ビジネスシーンを塗り替える P2Pプレイヤーたち

P2Pネットワークは、これまでインターネットを支えてきたサーバー / クライアント型のネットワークの概念を大きく変えた。このP2Pのネットワークをモデルにビジネスを展開している企業は、すでにかなりの数にのぼっている。ここでは、業界マップを提示して全体像を眺めながら、それぞれの企業の詳細像に迫りたい。

- Biz - Today

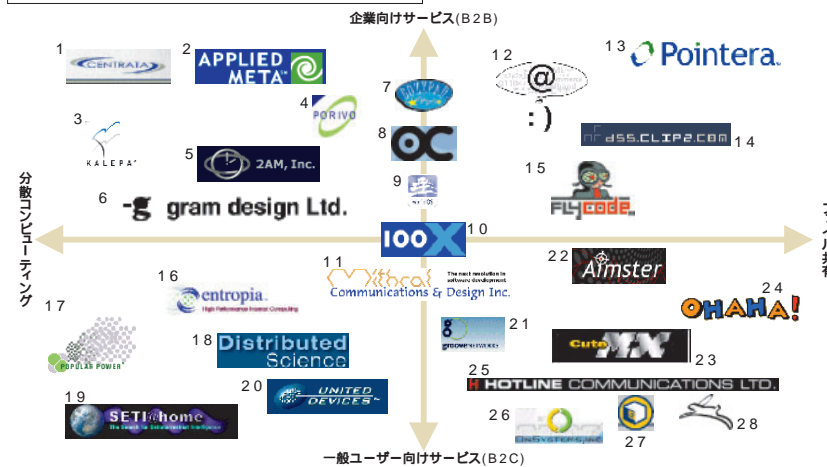


Profile

川崎裕一 (かわさき・ゆういち)

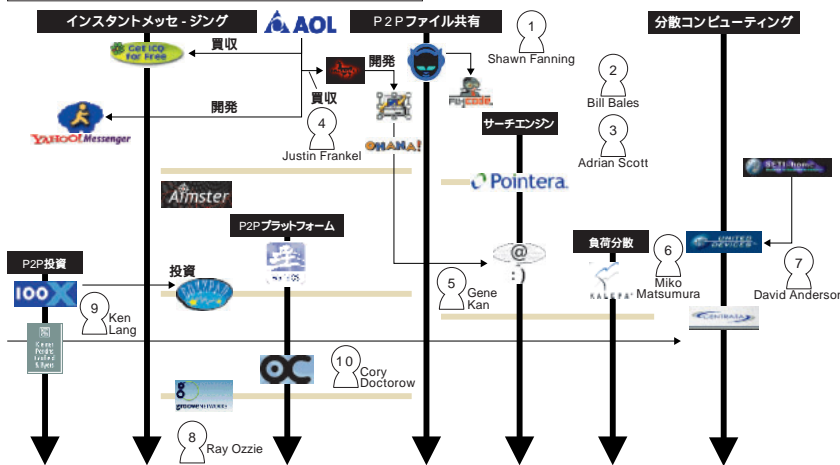
1976年生まれ。Jnutella.org ファウンダー。慶應義塾大学卒業後、シスコシステムズ(株)に入社。2000年よりネットイヤーグループ(株)勤務。
kawasaki@jnutella.org www.jnutella.org

P2P企業のビジネス分野地図



横軸には「ネットワークの性格」(P2Pで分散処理を行う分散コンピューティングなのか、それともP2Pによるファイル共有なのか)を、縦軸には「ターゲット」(一般ユーザー向けか企業向けなのか)を取り、主なP2P企業の位置付けを図示した。これにより、P2Pが向かう方向性を提示する。

P2P企業の歴史および業界/人物相関図



P2P投資、インスタントメッセ-ジング、P2Pプラットフォーム、P2Pファイル共有、同サーチエンジン、同負荷分散、分散コンピューティングという7つの軸をもとに、P2P企業の歴史と相関関係をまとめた。P2Pがさまざまなサービスに対してどう影響を与えるかを示したものだ。

Company Index

1. Centrata
 2. APPLIED META
 3. Kalepa Networks, Inc.
 4. Porivo Technologies, Inc.
 5. 2AM, INC.
 6. gram design Ltd.
 7. Buzzpad, Inc.
 8. openCOLA Inc.
 9. WorldOS Corporation
 10. 100x
 11. Mithral Communications & Design Inc.
 12. gonesilent.com
 13. Pointera
 14. Clip2 DSS (Distributed Search Solutions)
 15. Flycode
 16. Entropia, Inc.
 17. Popular Power, Inc.
 18. DistributedScience
 19. SETI@home
 20. United Devices, Inc.
 21. Groove Networks, Inc.
 22. Aimster
 23. CuteMX.Com
 24. Ohaha.com
 25. HOTLINE COMMUNICATIONS LTD.
 26. OnSystems,INC.
 27. Scour, Inc.
 28. The Freenet Project
- ※インテルのP2Pワーキンググループのメンバー企業。


Key Persons

1. Shawn Fanning Napster 作者、同社創業者。一連のP2P ブーム生みの親。
2. Bill Bales Flycode 社長兼CEO。Napster 社共同創業者。
3. Adrian Scott Flycode 社会長兼技術担当副社長。Napster 社創立当初の投資家。
4. Justin Frankel Gnutella 作者。MP3 プレイヤー Winamp、SHOUTcast の作者でもある。
5. Gene Kan gonesilent 社幹部。Gnutella ポータル gnutella.wego.com の立ち上げメンバー。
6. Miko Matsumura Kalepa 社創業者兼CEO。元 Sun の Java エバンジェリスト。
7. David Anderson 元SETI@home ディレクター。
8. Ray Ozzie Groove Networks 社創業者兼会長兼CEO。Lotus Notes の作者。
9. Ken Lang 100x 社創業者兼CEO。前 Lycos 社CTO。4つの学位と1つの博士号を持つ。
10. Cory Doctorow openCOLA 社チーフ・エバンジェリスト。SF 作家でもある。

ファイル共有 / 一般ユーザー向けサービス(B2C)

Pick Up !

「Groove Networks, Inc.」

2000年10月24日、ロータス・ノーツの作者で、ここ数年表舞台から姿を消していたレイ・オジー氏が再び姿を現し、3年前に創業したグループ・ネットワークス社() から「グループ」という名のP2P版グループウェアを発表した。アプリケーションとしての問題は多いものの、企業間で利用できる初めてのP2P製品として認識されつつある。すでに、SIPS企業のバイアント社(Viant)やウェブ作成ツールメーカーのトレリクス社(Trellix)などを顧客として獲得している。これらの企業は「グループ」のP2P機能を自社製品に組み込んで提供していく予定だ。同社には、リアルネットワークス社やマクロメディア社などへの初期投資で著名なベンチャーキャピタルであるアクセルパートナーズ社や、インテルのベンチャ

ーキャピタル部門であるインテルキャピタル社も参加し、出資された金額は総額6,000万ドルにのぼる。課題は、製品を一気に広めるためのチャンネル戦略を最高のパートナーといかに組めるかということになる。今後、ノーツのようなグループウェアが分散化の方向に向かうのか、それはこの「グループ」の成功にかかっている。少なくとも、レイ・オジー氏はそう考えているようだ。

Other Players

「Ohaha.com」 www.ohaha.com

オハハ社は、グヌーテラ、ナップスターネットワークへのファイル検索機能をIEへのプラグインという形で提供している。

「Aimster.com」 www.aimster.com

異なるインスタントメッセージングプラットフォームのユーザー間でのコミュニケーション、ファイルの交換 / 共有を可能にする。

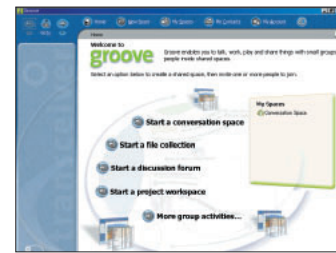
「Scour, Inc.」 www.scour.com

MP3だけではなくマルチメディアファイルを検索する。リッスンドットコム社が同社の資産を550万ドルで買収したことで話題を呼んだ。

「Hotline Communications Ltd」

 www.bigredh.com

元祖P2Pといえるソフト。グヌーテラと同様にPCをサーバーのように振る舞わせて、高速でファイルやデータのダウンロードを可能にする。




 www.groovenetworks.com

ファイル共有 / 企業向けサービス(B2B)

Pick Up !

「gonesilent.com」

ウェブサーバーを検索するのではなく、ブラウザ1つで個人のPC上(ローカル)にある情報を検索でき、リアルタイムで検索結果を表示し、かつより多くの検索結果を表示する。これがゴーンサイレント社() のビジョンだ。事業収益としては、「P2P版サーチエンジン」とも言うべきものを企業に提供し、同社のネットワークを使う際に課金するというモデルなどがあるだろう。理由は、同社が以前「インフラサーチ」という名前でP2Pネットワークの検索機能を提供していたためだ。現在、P2Pにおける検索エンジンはポインテラ社が、P2Pの検索プラットフォームはオープンコラ社が提供しているため、同社は事業戦略において、差別化を図る必要がある。投資家には、ネットスケープの創業者で、現在クラウドクラウド社の会長を務めるマーク・アン

ドリーゼン氏をはじめ、ナップスター社に投資を行ったエンジェル・インベスターズ社、エキサイトアットホーム社の創業者であるジョー・クラウド氏、同社CTOグラハム・スペンサー氏などの錚々たるメンバーがあり、設立資金500万ドルを集めた。社長兼CEOには、グヌーテラコミュニティーの中心人物であるジーン・カン氏を据えている。

Other Players

「Flycode」 www.flycode.com

ナップスター社の創業者ビル・ペイルズ氏とエイドリアン・スコット氏が創業。コンテンツ所有者の資産管理、追跡、課金をP2Pで提供。

「Pointera」 www.pointera.com

ポータルサイトとユーザーの双方に、標準的なブラウザを使って合法的にファイルを共有させるサービス。P2Pの検索エンジンとして機能する。

「Clip2 Distributed Search Solutions」

 dss.clip2.com

「リフレクター」というP2Pネットワークにおけるプロキシサーバーを提供する。また、同ネットワークの統計や調査も行っている。

「OnSystems, Inc」

 www.onsystems.com

ネット上のPC間にバーチャルインターネットネットワークという仮想ネットワークを構築するソフトウェア技術を開発。



 www.gonesilent.com

分散コンピューティング / 一般ユーザー向けサービス (B2C)

Pick Up !

「United Devices, Inc.」

ある分析によると「PCの処理能力の90%は使われていない」という。これが分散コンピューティングの大きな資源となると考えた企業が、このユナイテッド・デバイス社 (Jump) だ。複雑な数学計算、金融工学の分析作業、病気の治療法の開発など、処理に膨大な時間がかかる研究を行う際には、専用の高価な機器が必要だったのに対して、ユナイテッド・デバイス社は、テラ・フロップス級の処理能力を企業や研究機関に安価に提供する。利用者がPCに専用ソフトをインストールすることで、PCを使っていないときに分散処理をさせる仕組みだ。ユーザーは、対価として航空会社のマイルを手に入れることができるため、Win-Winの関係が築ける。2000年6月、SETI@homeプロジェクトのディレクターであったデイビッド・アンダーソン博士をCTOとして迎え、

SETI@home で培われた技術を手に入れるとともに、同社への関心を高めた。投資家としては、ソフトバンクベンチャーキャピタル社とオーク・インベストメント社が、アリーステージにおける1300万ドルの出資を引き受けた。また同社はインテルのピア・ツー・ピアワーキンググループのメンバーでもあり、活躍が期待されている。

Other Players

「SETI@home」

(Jump) [www.setiathome.berkeley.edu](http://setiathome.berkeley.edu)

インターネットにつながっているコンピュータで分散処理し、地球外の知的生命体の探査 (SETI) を行なう科学実験。

「Entropia, Inc.」 (Jump) www.entropia.com

インターネットにつながっているコンピュータで分散処理し、エイズに対する薬剤の開発などさまざまな研究活動を行う民間企業。

「DistributedScience」

(Jump) www.distributedscience.com

分散コンピューティングを行い、安価な商品開発やシミュレーション、研究を加速させる企業。

「Popular Power, Inc.」

(Jump) www.popularpower.com

専用ソフトウェアを使って分散処理をすることで、インフルエンザウイルスに対する研究を援助している。



(Jump) www.ud.com

分散コンピューティング / 企業向けサービス (B2B)

Pick Up !

「Centrata」

シシャ・ル・メーロトラ氏はMITの起業家コンテスト「MIT50K」で、2000年度の決勝戦進出者として1万ドルを手に入れた。これがセントラタ社 (Jump) を生んだ。同コンテストの優秀者には、ダイレクトヒット社 (現アスク・ジーズ社)、アカマイ・テクノロジー社などの優秀な企業がいる。セントラタ社の技術は、最初の「ウェブ・オペレーティングシステム」を作り出すことだ。これにより、インターネットに接続されたさまざまなコンピュータを統合し、ペタバイトのストレージ、ギガフロップスの処理能力、世界中へのアクセスを提供する。中央依存型ネットワークから分散型のネットワークへ、ネットワーク資源の効率的な利用を可能にし、ネットワークインフラの効率的な利用も同時に実現するビジョンだ。経営陣には、前述のシシャ・ル・メーロトラ氏をCEO

に、前MITコンピュータサイエンス研究所研究員デビッド・ラタジザック氏をCTOに据えている。クライナー・パーキンス・コフィーールド&バイヤーズ社を投資家に持ち、同社パートナーであるヴィノド・コースラ氏がボードメンバーになっている。同氏はサン・マイクロシステムズ社の創業者である。

Other Players

「Kalepa Networks, Inc.」

(Jump) www.kalepa.com

「インターネット上のコンテンツ流通インフラ」を提供。創業者であるミコ・マツムラ氏は、元サンのJava エバンジェリストとしても知られる。

「Applied MetaComputing Inc.」

(Jump) www.appliedmeta.com

P2P分散コンピューティングでストレージコストを削減して通信帯域を効率的に使うことができる。ボーイング社が顧客。

「2AM, INC.」

(Jump) www.2am.com

P2Pによる広帯域のコンテンツ流通技術ストリーミング・ピアを事業の核に据えて、マルチプレイヤー型オンラインゲームなどに利用。

「Porivo Technologies, Inc.」

(Jump) www.porivo.com

P2P分散コンピューティング技術を核に、同ソフトウェア開発キットを提供し、開発に興味を持った技術者の巻き込みを行う。



(Jump) www.centrata.com

P2Pプラットフォーム

Pick Up !

「openCOLA Ltd.」

オープンコラ社 [Jump01](#) には2つの顔がある。1つは、自立的に協調するエージェントとして、コンテンツの収集や分析、流通を行う同名のアプリケーションを開発する企業としての顔で、そのコンテンツはウェブやメールなどのリソースから収集し、ワイヤレスデバイス、PDAなどを選ばず出力できる。2つ目は、オープンコラの開発とメンテナンスを行うオープンソースコミュニティーを抱えるという顔で、「レッドハット型ビジネスモデル」とも言える。プロトコルは「第三世代XML」を実装し、これは正確かつ簡単に、互いをアドレッシングできる「COLAスペース」というオブジェクトの新アドレッシング技術を用いたものだ。同社は、ダイレクトヒット社（現アスク・ジーズ社）、ゼファー社などに投資を行ったモザイク・ベン

チャー・パートナーズ社から1,500万ドルの第2ラウンド出資を受けた。オープンコラ社のビジネスモデル実現の鍵はコリー・ドクトロウ氏が握っている。彼はオープンソース文化を理解し、オープンコラを伝道するチーフ・エバンジェリスト兼CIOとして活躍する一方で、ジョン・W・キャンベル賞を受賞したSF作家というユニークな一面もある。

Other Players

「100x」

[Jump01](#) www.100x.com

P2Pにフォーカスしたベンチャーキャピタル兼リサーチファーム。P2P企業への投資やコンサルティング、リサーチを行う。

「WorldOS Corporation」

[Jump01](#) www.worldos.com

P2Pシステムのコンサルティング、トレーニング、高い安全性と小額決済を行うP2Pアプリケーションサーバーの販売。

「Buzzpad, Inc.」 [Jump01](#) www.buzzpad.com

P2Pを使った新しいアプリケーション開発のための一連の技術コンポーネントを提供するプラットフォームを開発。

「Mithral Communications & Design Inc.」 [Jump01](#) www.mithral.com

オープンプロトコルを用いてP2Pアプリケーションを簡単に開発するためのライブラリー、APIツールを作成/提供。



[Jump01](#) www.opencola.com

日本のP2P(Japanese Players)

Pick Up !

「有限会社グラム・デザイン.」

実は、日本でもP2Pに古くから取り組んできた企業がある。グラム・デザイン社 [Jump01](#) だ。「検索パディ!」「Rondo」(ロンド)「KNOCK」(ノック) さまざまなユニークなプログラムを世に出してきた同社が、Java大賞'98で応用部門賞を受賞した「Boogie」(ブギー)は、2年前に現在のP2Pの概念、さらに言えば将来のP2Pの姿を端的に示した例と言える。Boogieでは、ユーザー同士が「コロニー」と呼ばれるグループを形成し、そのグループ内で1行メッセージを送信し合う。この仕組みは、レイ・オジー氏が作ったグループ・ネットワーク社が行っているP2Pによる小規模グループ化と、そのコミュニケーションというコンセプトを先取りしたものだ。

Boogieのコンセプトは、新しいネットワークの形を暗黙のうちに示していることが

ら、将来はP2PやJava搭載携帯端末、Bluetoothという、3つの技術によって再び脚光を浴びる可能性がある。つまり、Java携帯端末で、Bluetoothを使って近距離の人たちをグルーピングし、P2P技術によりグループの中でメッセージを含む情報を交換するというものだ。キャリアに依存しない自由な小規模ネットワークを構築し、その集合体としてのモバイルP2Pネットワークを作り出すこと、これこそBoogieが示したコンセプトの究極型かもしれない。



[Jump01](#) www.gram.co.jp

- Biz - To

P2Pネットワークを支えるテクノロジー Gnutellaプロトコル入門

「グヌーテラ」とはインターネット上でユーザー同士が直接ファイルを交換し合えるソフトのことで、ピアP2Pを実装した最初のファイル共有ソフトとして名高い。ここでは実際のP2Pアプリケーションがどのように動作しているのかについて、グヌーテラを例にとってそのプロトコルを解説する。 梅田 英和

▶ P2Pにおけるファイル情報の交換

グヌーテラでは「Ping」「Pong」と呼ばれる2つのリクエスト（記述子）を用いて共有ファイル情報を交換する。情報が欲しいサーバントはPingを送信し、Pingを受け取ったサーバントは自分が公開しているファイルの数や総バイト数などをPongに組み込んで応答する仕様だ。

下の【図1】にあるグヌーテラネットワークを例にその仕組みを見てみよう。まずサーバントAがPingを送信するが、最初のリクエストは接続中のすべての相手に送る仕様なので、ここではBが選ばれる(①)。Bは受け取ったPingに回答して自分の共有ファイル情報をPongで送り返す(②)。同時に、BはAから受け取ったPingをCとDへフォワードする(③、④)。C、DはBから受信したPingに回答して各自の共有ファイル情報を送り返し、それをBがAに再びフォワードする(⑤、⑥)。このようにしてAはネットワーク全体の共有ファイル情報を取得することになる。PingやPongを各ノード(peer)が次々と

Gnutellaで用いられる記述子の一覧

名前	記述子番号	用途
Ping	0	他のサーバントにファイル共有情報を要求する。
Pong	1	他のサーバントから受け取ったPingに対して、自分のファイル共有情報などを返答する。
Push	64	ファイルダウンロード時に、相手側から接続してファイルを送り込んでもらう。
Query	128	ファイル検索を行う。
Query Hit	129	受け取ったQueryの検索文字列に一致するファイルを持ってれば、その情報を返答する。

レー伝達して情報を共有する点が、P2P (Peer to Peer) と言われる理由である。

▶ IDで情報共有の効率化を図る

次に【図2】のようなネットワークを考えてみよう。この例のポイントは4つのサーバントの接続がループ構造になっているところである。AからPingを受け取ったBとCは各自のPongを送り返すと同時に、AのPingをDへフォワードする。ここでDが、Aの発信したPingを異なる経路から2回受け取る点に注目してほしい(⑦、⑧)。この場合、送信元が同じ(A)なのだから、どちらか一方だけに回答すれば十分である。しかしグヌーテラでは情報交換は原則として匿名であるため、受け取ったリクエストの送信元が同じかどうかを判断できない。

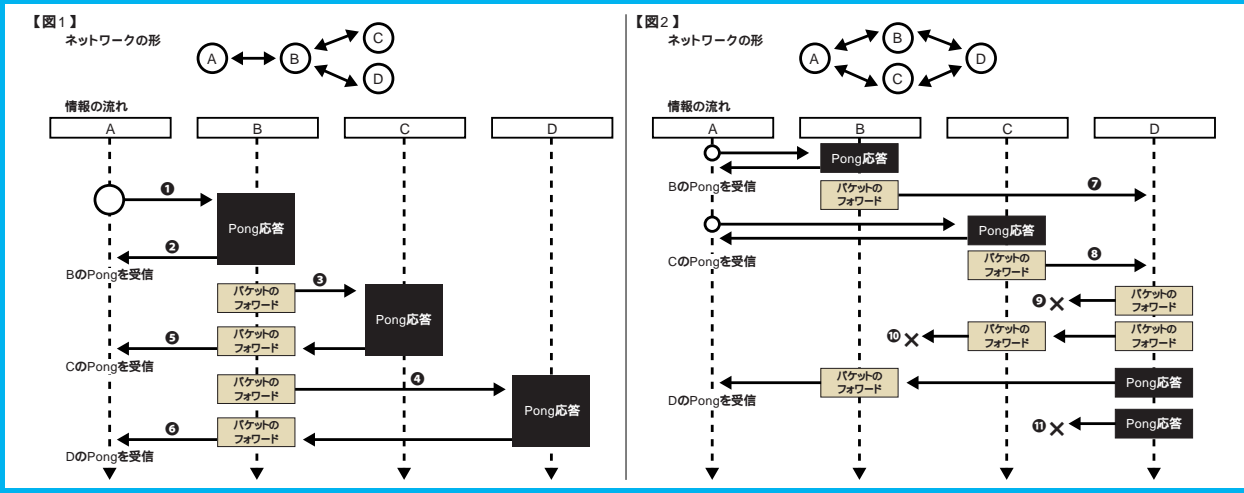
このためグヌーテラでは「GUID」と呼ばれる固有のIDをリクエストごとに設定し、「同じGUIDのPing、Pongは2度目以降無視してよい」というルールを設けることで、必要以上のフォワードを発生させないようにしている。(⑨、⑩、⑪)

以上でPing、Pongによる共有ファイル情報の交換のようすを簡単に見てきた。グヌーテラプロトコルではこれら以外にもファイル検索やダウンロードなど、数種類の記述子が用途別に定義されている。その名前と役割を上の一覧表にまとめたので参考にされたい。

Profile

梅田 英和 (うめだ・ひでかず)
有限会社グラム・デザイン / 取締役エンジニア。早くからP2Pのコンセプトに着目し、コンシューマー向けワイヤレスP2P製品の実現に心血を注ぐ。人工知能と中期ウイゲンシュタイン哲学が専門。 umeda@gnutella.org

Gnutellaでのファイル情報の流れ



P2P ビジネスがもたらす将来のネットワーク 端末主体から個人主体の時代へ

P2P ビジネスの長かった潜伏期間が終わり、ネットワークの大容量化、ワイヤレス化が進む今、いよいよ新しい形態のサービスがつかないマーケットを作るときがきた。これまでの教訓を活かして、この新しいマーケットを健全に育てていくためには何が必要か。その先には何があるのかを考える。

川野 俊充



Java搭載型の携帯電話は、人と人とを直接つなぐP2P端末のキラープラットフォームとなるだろう。

パースペクティブが失われていく インターネット

現在のインターネットの根幹を形成するサーバー/クライアント(S/C)型のサービスでは、情報がサーバーに集中する構造を持つ。サーバー間の情報はハイパーリンクで関連付けられ、ユーザーはそれをたどって必要な情報を探し出す。検索エンジンによって蓄積された情報もリンク情報の集約である。情報の透過性はこの「節ばった」S/C型のハブ&スポーク構造によって阻害されているのだ。では、本当に必要なものはどこにあるのか。

常に進化しながら複雑になるサービスに、自分を見失うように感じたことがないだろうか。最近「My～」と呼ばれるユーザープロフィール応答型のサービスが数多く開発され、好み、場所、時間といった「情報のパースペクティブ」を取り戻す動きが盛んだが、お仕着せの情報で締め捕られていくという違和感のほうが強い。

直接かつ適切に ニーズに応えること

ナップスターがなぜ爆発的に普及したか? 「無料で音楽を聴くことができたからだ」と言われるが、その解釈は誤りだ。正確には「好きなものを好きなときに聴くことができたから」なのだ。ナップスターを起動して好きな検索ボタンを押すだけで、1分後には望みの曲を聴ける。たとえ1曲ごとに課金されていたとしても、その利便性は広く受け入れられていただろう。

このナップスターが消費者のニーズに直接応える手段として選んだのは、P2Pの独自プロトコルをTCP/IP上に構築することだった。もし彼らがHTML/HTTPに固執していたら、このような成功はなかっただろう。P2P技術は新しいためにプロトコルも開発段階だが、ニーズに応えるという基本を忠実に守れば、そこに大きなチャンスがあることをナップスターの成功は示した。

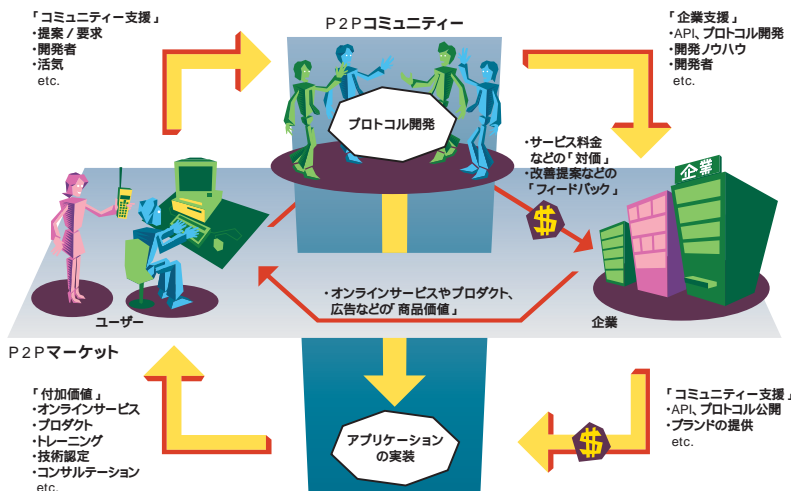
P2Pマーケットのあるべき姿

節ばったインターネットから情報のパースペクティブを取り戻したい、という消費者のニーズに直接応えるにはどうするか。

個人の趣向性や地理的位置に基づいて、コンテンツを他の参加者へ適切にリレー伝達できるプロトコルの提案が有効だろう。このプロトコル上では、より多くリレーされた情報ほど本人から「遠い」ことになる。この「情報の距離」に応じて表示させる優先順位を変化させれば、情報に自然な遠近感を付けられるわけだ。つまり、情報をツリー型に管理するのではなく、相互に有機的なつながりを持たせることが重要になる。これを実現するのに必要なのは、①大容量のインフラ、②新しいプロトコルを受け入れるマーケット、③消費者の声を直に反映するコミュニティだ。

これら必要条件を満たす舞台として注目されるのは、次世代携帯電話のインフラだ。十分な帯域はもちろん、新しいインフラであるため独自の規格を受け入れやすい。加えて、時間と場所というパースペクティブをパラメーターとして実装済みであることも強い。成功への鍵はオープンな規格とコミュニティとの連携であることは、Linuxの成功がすでに証明した。P2Pが携帯端末に実装された瞬間、それはノード対ノードではなく、人対人のコミュニケーションになる。次世代携帯端末が、情報を見付けると同時に人を見付けるといふ舞台になれば、P2Pも「Peer to Peer」から「People to People」という新しいステージに移行できるだろう。

P2PコミュニティとP2Pマーケットのあるべき関係





[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp